

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA SCIENCE STORY BERBASIS ETNOSAINS

**Dita Ayuni Rahmi**

Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : ditarahmi@mhs.unesa.ac.id

**Laily Rosdiana**

Dosen Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : lailyrosdiana@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Science Story* Berbasis Etnosains Pada Materi Kalor dan Perpindahannya. Jenis penelitian yang digunakan adalah *one group pretest and posttest design*. Subjek dari penelitian ini terdiri dari 32 siswa kelas VII-G SMP Negeri 3 Sidoarjo. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes. Hasil penelitian ini menunjukkan ketuntasan hasil belajar pada aspek pengetahuan sebesar 88% dengan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan analisis uji *n-gain* sebesar 0,6 dengan kategori sedang. Kesimpulannya adalah penggunaan media *Science Story* Berbasis Etnosains dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Hasil belajar, komik, etnosains, kalor dan perpindahannya

### Abstract

*The purpose of this research is to analyze the increase of students' learning outcome through Science Story learning media based on ethnoscience in the topic of heat and it's transform. The design of this research is one group pretest and posttest design. The subject of this research is 32 students of grade 7<sup>th</sup> of Public Junior High School 3 Sidoarjo. Data is collected by giving a test to students. The students' learning outcome showed that 88% students can afford a score above the standard in cognitive aspect and n-gain analyzeis is 0,6 which is categoriezed as medium category. Thus, it can be concluded that students' learning outcome increased by Science Story learning media based on ethnoscience.*

**Key words:** learning outcome, comic, ethnoscience, heat and it's transform

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Widiyatmoko & Pamelasari, 2012). Pembelajaran IPA dianggap penting, karena IPA dianggap sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam pengembangan IPTEK guna memenuhi tuntutan abad 21 atau "*Esenal 21<sup>st</sup> Century Skills*" dimana manusia dituntut untuk mampu berpikir kreatif dan berpikir kritis untuk memecahkan suatu masalah (*problem solving*), berinovasi, berelaborasi dan berkomunikasi (Permendikbud No. 58, 2014).

Perkembangan pendidikan di Indonesia juga tidak lepas dengan tuntutan untuk menguasai IPTEK yang semakin canggih, baik dari segi guru maupun peserta didik. Di era globalisasi ini, banyak hal positif dan negatif yang secara tidak langsung berdampak bagi keberlangsungan pendidikan di Indonesia. Salah satu dampak positifnya adalah adanya pembuatan media-media pembelajaran baik secara manual maupun media *online*

melalui internet yang dibutuhkan untuk kepentingan pendidikan dan memudahkan kita untuk mempelajari materi pembelajaran (Siagian, Christyn Elisabeth, dalam Sudibyo, 2011). Sedangkan salah satu dampak negatifnya adalah masuknya budaya-budaya negara lain ke dalam Indonesia sehingga menimbulkan berbagai masalah terhadap kebudayaan daerah, seperti hilangnya budaya asli suatu daerah, terkikisnya rasa cinta budaya dan nasionalisme generasi muda, hilangnya sifat kekeluargaan dan gotong royong, kehilangan kepercayaan diri dan gaya hidup kebarat-baratan (Agustin, 2011).

Hasil observasi ke salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di daerah Sidoarjo, menurut salah satu guru mata pelajaran IPA, mata pelajaran IPA memang tergolong mata pelajaran yang sulit untuk siswa. Hal ini ditunjang dengan hasil data angket, yaitu 79% siswa menyatakan bahwa mata pelajaran IPA memiliki materi yang rumit. Selain itu, beliau juga menyampaikan bahwa akan lebih baik jika siswa tidak hanya menghafal dan memahami isi materi yang disampaikan melainkan juga dapat mengintegrasikannya dengan kehidupan sehari-hari. Integrasi antara materi pembelajaran (kajian ilmiah)

dengan kehidupan sehari-hari ini biasa disebut dengan etnosains.

Media pembelajaran mempunyai peran sebagai teknologi pembawa informasi yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran. Melalui media pembelajaran, bahan ajar akan tersampaikan kepada siswa secara lebih efektif (Fatimah & Widiyatmoko, 2014). Pada dasarnya, peserta didik lebih senang mempelajari materi yang disajikan secara visual. Menurut Levie & Lentz (dalam Arsyad, 2013) tentang fungsi media pembelajaran, khususnya media berbasis visual. Pada fungsi kognitif media visual dikemukakan bahwa gambar sebagai simbol visual dapat memperlancar tercapainya tujuan gambar sebagai lambang visual untuk mengingat dan memahami pesan atau informasi yang termuat didalamnya. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran adalah media komik.

Media komik memiliki potensi untuk lebih disukai siswa karena dengan gambar, topik pembelajaran akan lebih mudah untuk dipahami dan diingat melalui gambar-gambar yang dibaca dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkat (Yasa, 2013; Indaryati&Jailani, 2015; Firda, 2016). Hal ini didukung dengan respon siswa, terdapat 94% siswa yang menyatakan setuju jika materi IPA didesain dalam bentuk komik. Berdasarkan penelitian terdahulu, kelebihan dari pembelajaran dengan menggunakan media komik dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Kekurangannya adalah belum adanya komik dengan berbasis pada etnosains yang digunakan dalam pembelajaran sehingga peneliti berinisiatif untuk menggunakan komik berbasis etnosains untuk meningkatkan hasil belajar siswa. (Yasa, 2013; Firda, 2016).

Etnosains merupakan suatu kepercayaan masyarakat di daerah tertentu yang kebenarannya dapat dikaji secara ilmiah. (Mahendrani, K. & Sudarmin, 2015). Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa salah satunya adalah dengan memanfaatkan budaya lokal ke dalam proses pembelajaran (Sudiana dan Surata, 2010; Atmojo, 2012; Kartimi, 2014; Rosyidah *et al.*, 2013; Rahayu dan Sudarmin, 2015). Menurut Joseph (dalam Sudarmin, 2014) menyatakan bahwa pembelajaran etnosains berdasarkan pengakuan terhadap budaya masyarakat sebagai bagian yang penting dalam pendidikan.

Dengan adanya pembelajaran berbasis etnosains, peserta didik dapat menghubungkan fenomena atau budaya yang terjadi pada masyarakat setempat dengan kajian secara ilmiah sehingga pembelajaran yang diterima oleh peserta didik menjadi lebih bermakna yang nantinya akan berdampak positif pada hasil belajar peserta didik.

Hal ini ditunjang oleh pernyataan Jegede & Okebukola (dalam Sudarmin, 2014), yang menyatakan bahwa prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan dengan perpaduan antara sains asli (*indigenous sains*) dengan pembelajaran sains di lingkungan sekolah. Apabila di dalam proses pembelajaran, keyakinan maupun pandangan konvensional atau tradisional terkait dengan alam semesta tidak ditambahkan, maka permasalahan yang terdapat pada diri peserta didik tentang perbedaan pandangan tradisional dengan pandangan secara ilmiah akan terus terbawa oleh peserta didik dan dapat berdampak kurang bermaknanya pemahaman konsep ilmiah peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, dengan penggunaan media *Science Story* berbasis etnosains ini diharapkan selagi siswa mengkonstruksi konsep IPA, siswa juga akan mengetahui budaya yang berkembang di daerahnya misalnya makanan khas daerah sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## METODE

Penggunaan Media *Science Story* Berbasis Etnosains untuk meningkatkan hasil belajar siswa ini menggunakan model penelitian *one group pre-test and post-test design*. Sasaran dalam penelitian adalah 32 siswa kelas VII-G SMP Negeri 3 Sidoarjo. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar tes. Lembar tes ini meliputi lembar *pre-test* dan *post-test* siswa. Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dianalisis peningkatannya dengan menggunakan uji *n-gain*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

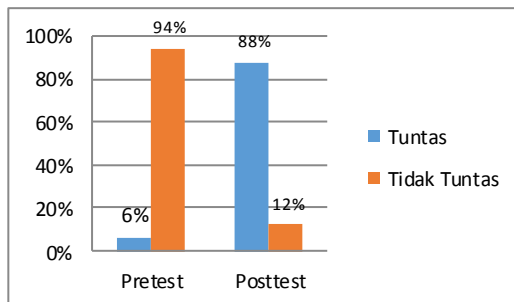
### A. Hasil Penelitian

Hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Science Story* Berbasis Etnosains pada materi Kalor dan Perpindahannya ini diambil dari aspek pengetahuan siswa yaitu pada Kompetensi Inti 3. Data hasil belajar pada aspek pengetahuan diambil sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran yakni dalam bentuk *pretest* dan *posttest*.

Hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan diperoleh dengan membagikan soal *pretest* dan soal *posttest* yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Penilaian hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan ini dilakukan sesuai dengan rubrik penilaian yang telah dibuat. Ketuntasan hasil belajar siswa ditentukan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku di SMP Negeri 3 Sidoarjo dan selanjutnya dilihat peningkatannya.

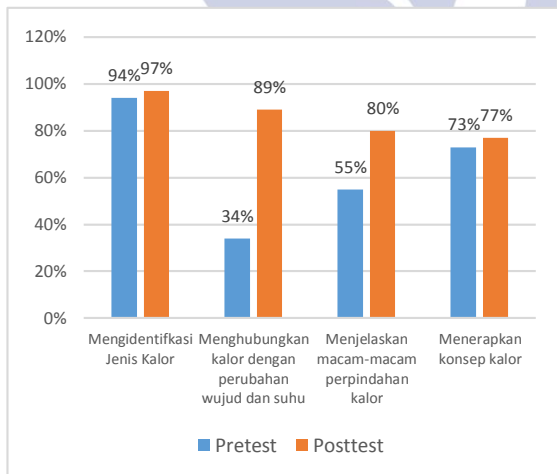
Siswa dikategorikan tuntas dalam pembelajaran ketika hasil skor penilaian tepat atau diatas KKM yang berlaku di SMP Negeri 3 Sidoarjo yaitu 71 untuk mata pelajaran IPA pada kelas VII.

Ketuntasan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Science Story* Berbasis Etnosains pada Materi Kalor dan Perpindahannya dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1 Grafik Perbandingan Ketuntasan pretest dan posttest Hasil Belajar Siswa aspek pengetahuan**

Berdasarkan gambar grafik di atas dapat dilihat bahwa dengan rata-rata persentase nilai yang diperoleh pada *pretest* adalah 94% siswa dengan kategori tidak tuntas dan 6% tuntas. Setelah dilakukan pembelajaran dengan bantuan media *Science Story* Berbasis Etnosains pada materi Kalor dan Perpindahannya, rata-rata persentase nilai *posttest* dari 32 siswa adalah 88% dengan kategori tuntas dan 12% dengan kategori tidak tuntas. Peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada tiap aspek indikator pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2 Grafik Perbandingan Ketuntasan Tiap Aspek Indikator Soal pretest dan posttest**

Berdasarkan gambar grafik di atas dapat dilihat bahwa dengan rata-rata persentase nilai yang diperoleh pada ketuntasan siswa dalam menjawab soal *pretest* pada aspek mengidentifikasi jenis kalor adalah 94%, aspek menghubungkan kalor dengan perubahan wujud dan suhu benda adalah 34%, aspek menjelaskan macam-macam perpindahan kalor adalah 55% dan aspek

menerapkan kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah 73%. Setelah dilakukan pembelajaran dengan bantuan media *Science Story* Berbasis Etnosains pada materi Kalor dan Perpindahannya, rata-rata persentase nilai *posttest* dari 32 siswa pada setiap aspek meningkat yaitu pada aspek mengidentifikasi jenis kalor adalah 97%, aspek menghubungkan kalor dengan perubahan wujud dan suhu benda adalah 89%, aspek menjelaskan macam-macam perpindahan kalor adalah 80% dan aspek menerapkan kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah 77%.

Hasil perolehan nilai pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai yang diperoleh siswa. Peningkatan perolehan nilai hasil belajar apabila dikonversikan dengan menyesuaikan kriteria *n-gain* oleh Sugiyono (2016) seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis *n-gain***

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	16	50
Sedang	14	44
Rendah	2	6
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *Science Story* Berbasis Etnosains, peningkatannya hasil belajar siswa dengan kategori tinggi terdapat 16 siswa dengan persentase sebesar 50%, 14 siswa dengan kategori sedang dengan persentase sebesar 44%, dan 2 siswa dengan kategori rendah dengan persentase sebesar 6% dan rata-rata peningkatan sebesar 0,6 dengan kategori sedang.

## B. Pembahasan

Analisis hasil belajar siswa didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil *pretest* siswa sebelum dilakukan pembelajaran terdapat 2 siswa dengan kategori tuntas dan 30 siswa dengan kategori tidak tuntas yang artinya pada hasil *pretest* diperoleh ketuntasan sebesar 6% dengan ketuntasan pada setiap aspek indikator pembelajaran pada aspek mengidentifikasi jenis kalor adalah 94%, aspek menghubungkan kalor dengan perubahan wujud dan suhu benda adalah 34%, aspek menjelaskan macam-macam perpindahan kalor adalah 55% dan aspek menerapkan kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah 73%. Kemudian, dilakukan pembelajaran dengan bantuan media *Science Story* Berbasis Etnosains lalu dilakukan *posttest*. Hasil *posttest* meningkat



dengan 28 siswa dikategorikan tuntas dan 4 siswa dengan kategori tidak tuntas yang artinya persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 88% dengan ketuntasan tiap aspek indikator pembelajaran pada aspek mengidentifikasi jenis kalor adalah 97%, aspek menghubungkan kalor dengan perubahan wujud dan suhu benda adalah 89%, aspek menjelaskan macam-macam perpindahan kalor adalah 80% dan aspek menerapkan kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah 77%. Ketuntasan hasil belajar ini sudah memenuhi kriteria ideal. Dalam BNSP (2006) kriteria ideal ketuntasan belajar untuk masing-masing indikator yang telah ditetapkan dalam satu kompetensi dasar adalah 75%.

Media pembelajaran *Science Story* Berbasis Etnosains ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa dilihat pada kenaikan aspek tiap indikator pembelajarannya, karena di dalam media *Science Story* tiap indikator pembelajarannya dijelaskan pada setiap *chapter* yaitu pada *chapter* 1 terkait definisi kalor dan perpindahannya sehingga siswa dapat mengidentifikasi jenis kalor. *Chapter* 2 terkait dengan hubungan kalor terhadap perubahan wujud dan suhu benda sehingga siswa dapat menghubungkan antara kalor dengan perubahan suhu dan wujud benda. *Chapter* 3 terkait dengan perpindahan kalor sehingga siswa dapat menjelaskan macam-macam perpindahan kalor dan *Chapter* 4 terkait dengan kalor dan hewan yang terkait dengan penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat memahami penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan manfaat media pembelajaran yang salah satunya adalah meningkatkan kualitas hasil belajar siswa (Suprihatiningrum, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat Nugraha (dalam Puspitorini, Prodjosantoso, Subali, dan Jumadi, 2014) yang menyatakan bahwa komik sains dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian terdahulu oleh Yasa (2013) juga menyatakan bahwa penggunaan media komik dengan berbasis pada kearifan lokal budaya Bali dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan motivasi belajar siswa serta Firda (2016) mengemukakan bahwa komik dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan ketuntasan sangat baik pada materi getaran.

Peningkatan hasil belajar pada aspek pengetahuan kemudian dianalisis dengan uji *n-gain* dan berdasarkan analisis *n-gain* didapatkan skor sebesar 0,6 dengan interpretasi Sugiyono (2016) termasuk kedalam kategori sedang.

Ketidaktuntasan hasil belajar 4 siswa ini adalah pada pengerjaan soal *pretest* maupun *posttest* yang tidak diisi dengan lengkap yaitu pada soal uraian terutama pada soal yang memuat grafik yaitu pada aspek menghubungkan kalor dengan perubahan wujud dan suhu benda. Kesulitan yang banyak dialami siswa dalam mengerjakan soal adalah pada pembacaan grafik baik yang terdapat dalam soal uraian maupun pilihan ganda. Siswa juga terkecoh dengan soal yang memuat satuan yang berbeda. Sehingga nilai yang didapatkan cukup rendah. Meskipun 4 siswa tersebut tidak tuntas dalam pembelajaran, nilai *pretest* dan *posttest* mereka mengalami peningkatan. Seharusnya, dengan perkembangan siswa yang memasuki tahap operasional konkret dan operasional formal siswa sudah dapat berfikir pada tingkat abstrak dan penggunaan media *Science Story* dengan berbasis pada etnosains dengan bantuan percobaan siswa dapat mengkonstruksi, menemukan dan mengubah informasi yang rumit, dengan memeriksa informasi baru terhadap aturan lama dan merevisi aturan apabila hal itu tidak lagi berguna (Slavin, 2011).

Namun, perkembangan siswa tidak selalu sama setiap individu, seperti pada teori kognitif Jean Piaget yang mengemukakan bahwa perkembangan kognitif setiap individu berbeda, dua orang yang memiliki jumlah informasi yang sama di dalam otaknya memungkinkan memiliki kemampuan equilibrasi yang tidak sama. Seseorang yang berequilibrasi lebih baik akan mampu “menata” berbagai macam informasi dalam urutan yang baik, jernih, dan logis. Sedangkan seseorang lain yang memiliki equilibrasi kurang baik akan cenderung menyimpan semua informasi yang didapatkan dengan tidak teratur, sehingga dapat dikatakan individu ini cenderung memiliki pemikiran yang tidak logis, ruwet, dan berbelit-belit (Ratnawati, 2016).

Ketidaktuntasan hasil belajar siswa aspek pengetahuan ini juga dikarenakan guru kurang menjelaskan dan menekankan secara jelas terhadap grafik. Aktivitas siswa tersebut juga cenderung pasif dan banyak memperhatikan penjelasan guru maupun diskusi dalam kelas.

Namun, kemungkinan siswa tersebut hanya memperhatikan dan tidak mengkonstruksi materi yang disampaikan sehingga kurang dapat memahami penjelasan guru. Faktor kemungkinan yang lain adalah media komik tidak terbagi secara merata kepada seluruh siswa sehingga pembelajaran belum dikatakan maksimal. Kemudian pemilihan alokasi waktu juga tidak tepat pada Rencana Pembelajaran Semester di sekolah.

## PENUTUP

### Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ketuntasan hasil belajar dengan menggunakan media *Science Story* berbasis etnosains pada aspek pengetahuan diperoleh ketuntasan sebesar 88%. Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan *n-gain* sebesar 0,6 dengan kategori sedang.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang diajukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Pengaplikasian media *Science Story* ini sebaiknya diterapkan sesuai dengan urutan alokasi waktu materi yang sedang diajarkan di sekolah sehingga untuk guru, siswa dan sekolah media *Science Story* Berbasis Etnosains ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi. Untuk peneliti dapat dijadikan pengalaman dan referensi untuk mengembangkan media yang lebih baik.
2. Pada penggunaannya, sebaiknya media *Science Story* diberikan pada setiap siswa sehingga dalam penggunaannya lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Dyah Satya Yoga. 2011. "Penurunan Rasa Cinta Budaya dan Nasionalisme Generasi Muda Akibat Globalisasi". *Jurnal Sosial Humaniora*. Vol. 4 (2): hal 177-185.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Atmojo, S.E. 2012. Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 1 hal.115-122.
- Fatimah, F. dan Widiyatmoko, A. 2014. "Pengembangan *Science Comic* Berbasis *Problem Based Learning* sebagai Media Pembelajaran pada Tema Bunyi dan Pendengaran untuk Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2 hal. 146-153
- Firda, Rahmania. 2016. "Analisis Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Komik Pada Materi Getaran". *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume 01 (1): hal. 0 – 216.
- Indaryati dan Jailani. 2015. "Developing Comic Media For The Teaching Of Mathematics To Enchance The Motivation And Mathematics Learning Outcomes Grade V". *Jurnal Prima Edukasia*. Vol. 3 hal. 84-96
- Kartimi. 2014. Implementation Of Biology Learning Based On Local Science Culture To Improvement Of Senior High School Students Learning Outcome In Cirebon District And Kuningan District. *Scientiae Educatia Journal*. Vol. 3 hal. 1-10
- Mahendrani, K. & Sudarmin. 2015. "Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa SMP". *Unnes Science Education Journal*. Vol.4 (2): hal. 865-872.
- Newgate. 2015. Kualitas Pendidikan Indonesia di Mata Dunia. (Online), (Taralite.com, diakses 3 Oktober 2017).
- Puspitorini, Prodjosantoso, Subali, dan Jumadi. 2014. "Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif dan Afektif". *Journal Ilmiah Pendidikan*. Vol 3 (3): hal. 413-420.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 4. hal. 920-926.
- Ratnawati, Etty. 2016. *Karakteristik Teori-Teori Belajar dalam Proses Pendidikan (Perkembangan Psikologis dan Aplikasi)*, (Online), (www.syekhnrjati.ac.id, diakses pada 9 April 2018).
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Rosyidah, A.N., Sudarmin, & Siadi, K. 2013. Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 hal. 133-139.
- Slavin, Robert. E. 2011. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung : Nusa Media
- Sudarmin. 2014. *Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapan dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang : CV Swadaya Manunggal.
- Sudiana, I.M., & Surata, I.K. 2010. IPA Biologi Terintegrasi Etnosains Subak untuk Siswa SMP: Analisis tentang Pengetahuan Tradisional Subak yang Dapat Diintegrasikan dengan Materi Biologi SMP. *Jurnal Suluh Pendidikan*. Vol. 8 hal. 43-51
- Sudibyo, Lies. 2011. "Peranan dan Dampak Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan di Indonesia". *Jurnal Widayatama*. Vol. 20 (2): hal.175-185.

- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Trihendradi, Cornelius. 2009. *Step by Step SPSS 16 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Widiyatmoko, A. dan Pamelasari, S.D. 2012. "Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 1. hal. 51-56
- Yasa, I Putu Wina, I Wayan Suastra & I Made Candiasa. 2013. "Pengaruh Penggunaan Komik Berorientasi Kearifan Lokal Bali terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika". *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 3 hal. 1-10

